

**Ship type series for modular construction - has similar fore and aft sections, for all types, and central extension sections for longer ships**

**Publication number:** DE4108122

**Publication date:** 1992-09-17

**Inventor:** SCHULZE GERHARD (DE); EHRENBURG HANS-DIETER (DE); SADLER KARL-OTTO (DE); BRODERSEN KNUT (DE); RUMPF HERBERT (DE); EHLERS HARTMUT (DE)

**Applicant:** BLOHM VOSS AG (DE)

**Classification:**

- **International:** **B63B3/04; B63B3/00;** (IPC1-7): B63B3/02

- **European:** B63B3/04

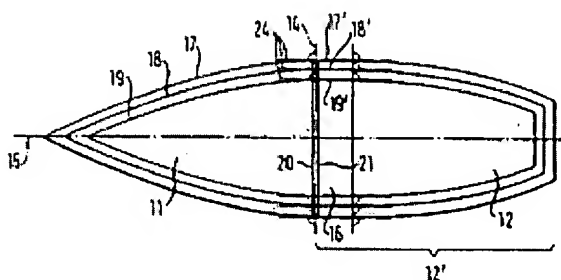
**Application number:** DE19914108122 19910313

**Priority number(s):** DE19914108122 19910313

**Report a data error here**

#### **Abstract of DE4108122**

The series consists of ships, esp. naval craft, of different overall length, and pref. modular fore and aft ship sections (11, 12) having the same lines. The same (2021) between the sections extend at right angles to the longitudinal axis of the ship, and the lines (17, 18, 19) of the sections merge into each other continuously. The seams between fore and aft sections are located on a plane principal frame area (14), which is at right angles to the vertical ship's centre plane (15). Here, the tangents (24) on the lines in all overlapping horizontal planes extend at right angles to the principal frame area and parallel to each other. The shortest ship has curved lines in the area of its largest width longer ships consist of the same front and aft sections as the shorter ship, and an extension section (16), having lines parallel to each other and to the ship's centre plane.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①0 DE 41 08 122 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 63 B 3/02

②1 Aktenzeichen: P 41 08 122.6  
②2 Anmeldetag: 13. 3. 91  
②3 Offenlegungstag: 17. 9. 92

DE 41 08 122 A 1

⑦1 Anmelder:  
Blohm + Voss AG, 2000 Hamburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000 München;  
Rotermund, H., Dipl.-Phys., 7000 Stuttgart; Heyn, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Schulze, Gerhard, 2000 Wedel, DE; Ehrenberg,  
Hans-Dieter; Sadler, Karl-Otto, 2000 Hamburg, DE;  
Brodersen, Knut, 2081 Holm, DE; Rumpf, Herbert,  
2053 Schwarzenbek, DE; Ehlers, Hartmut, 2000  
Hamburg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

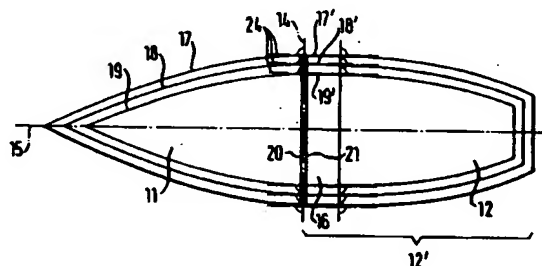
DE 33 12 730 A1  
DD 86 983

DD 64 359  
US 47 94 876  
US 45 83 479  
US 37 87 911

DE-Z: Hansa, Nr.19, 1981, S.1403-1406;  
DE-Z: Hansa, Nr.3, 1972, S.217-218;  
DD-Z: Seewirtschaft, 1987, 7, S.364;  
DE-Firmenprospekt: Flying Hobby, 1988, Flying  
Combi Boats Jollenwerft GmbH, 7797 Illmensee;  
GB-Z: Marine Engineering/LOG, Feb.1986, S.30-31;  
DE-Z: Schiff & Hafen, H.13, 1986, S.30;  
GB-Z: Shipbuilding and Shipping Record, May 11,  
1967, S.661-666;

⑤4 Schiffstypenreihe bestehend aus Schiffen unterschiedlicher Gesamtlänge

⑤7 Eine Schiffstypenreihe, bestehend aus Schiffen unterschiedlicher Gesamtlänge mit jeweils gleiche Linien aufweisenden, modularartig aufgebauten Vor- und Achterschiffsektionen (11, 12), deren Nahtflächen (20, 21) senkrecht zur Mittschiffsebene (15) verlaufen und deren Linien stetig ineinander übergehen, ist so ausgebildet, daß alle Sektionen wenigstens einen senkrecht auf der vertikalen Mittschiffsebene (15) stehenden Linienhauptsantbereich (14) enthalten, an dem die Tangenten (24) an die Linien (17, 18, 19) in allen übereinanderliegenden Horizontalebene senkrecht zum Linienhauptsantbereich (14) und parallel zueinander verlaufen. Das kürzeste Schiff weist über seine gesamte Länge gekrümmte Linien auf. Die längeren Schiffe sind aus zumindest im wesentlichen die gleichen Linien und die gleiche Länge aufweisenden Vor- und Achterschiffsektionen (11, 12) und einer Verlängerungssektion (18) mit parallel zur Mittschiffsebene (15) und zueinander verlaufenden Linien zusammengesetzt.



DE 41 08 122 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schiffstypenreihe bestehend aus Schiffen unterschiedlicher Länge nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 sowie 4 und ein Schiff aus dieser Schiffstypenreihe nach Anspruch 10.

Schiffstypenreihen, bei denen Schiffe durch Einsetzen von Zwischenstücken verlängert werden können, sind in zahlreichen Ausführungen bekannt (siehe zum Beispiel US-PS 38 78 806 und 39 38 459). Die zwischen Vor- und Achterschiffsektion eingesetzten Mittschiffsektionen weisen jedoch von vorn bis achtern durchgehend parallel zur Mittschiffsebene und zueinander verlaufende Linien auf, so daß keines der zu diesen Schiffserien gehörenden Schiffe einen vom Standpunkt des Fahrtwiderstandes und der Geschwindigkeit optimalen Liniennriß aufweisen kann, welcher im allgemeinen insbesondere konvex gekrümmte Linien erfordert.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Schiffstypenreihe aus Schiffen, insbesondere Marineschiffen, der eingangs genannten Gattung zu schaffen, deren Schiffe zumindest angenähert vom Standpunkt des Fahrtwiderstandes und der Schiffsgeschwindigkeit optimale Liniennrisse aufweisen können, ohne daß für jedes Schiff der Reihe ein neuer Liniennriß entworfen werden muß.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 und 4 vorgesehen.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, dem kürzesten Schiff ohne Rücksicht auf die Unterteilung in mehrere Sektionen einen vom Standpunkt des Fahrtwiderstandes und der Schiffsgeschwindigkeit optimalen Liniennriß mit insbesondere im breitesten Bereich des Schiffes durchgehend vorzugsweise konvex gekrümmten Linien zu geben, wobei lediglich die Bedingung besteht, daß der im kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 4 definierte ebene Linienhauptsparbereich sich am hinteren Ende der Vorschiffsektion, am vorderen Ende der Achterschiffsektion bzw. irgendwo in der Mittschiffsektion einschließlich deren vorderem und hinterem Ende befindet. Genau an dieser Stelle werden bei den längeren Schiffen die Verlängerungssektionen angesetzt, welche zwar parallel zur Mittschiffsebene und zueinander verlaufende Linien aufweisen, jedoch die Fahreigenschaften des Schiffes deswegen nicht wesentlich beeinträchtigen, weil der Rest des Schiffes exakt die gleichen optimierten Linien wie das kürzeste Schiff aufweist.

Wesentlich für die guten Fahrt- und Stabilitätseigenschaften auch der längeren Schiffe einer erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe ist, daß die Verlängerungssektion nach Anspruch 2 nur einen Bruchteil der Länge der Vorschiff- oder Achterschiffsektion aufweist.

Die Ausführungsform nach Anspruch 3 ist zweckmäßig, weil die Verlängerungssektionen in erster Linie dazu dienen, unterschiedlich starke und damit auch einen unterschiedlichen Platzbedarf aufweisende Schiffsantriebsaggregate aufzunehmen.

Nach Anspruch 5 können mehrere gleiche Länge und Linien aufweisenden Mittschiffsektionen von unterschiedlichem modularem Aufbau vorgesehen sein.

Aufgrund der Weiterbildungen nach den Ansprüchen 6 und 7 bestimmen in erster Linie die Vor- und Achterschiffsektion sowie die kürzeste Mittschiffsektion die Fahreigenschaften des Schiffes, während die Verlängerungssektionen wegen ihrer relativen Kürze die Fahreigenschaften des Schiffes kaum beeinträchtigen.

Erfindungsgemäß weist die Achterschiffsektion alle

Baugruppen bis zum Maschinenraumschott auf wie Ruder, Staukeilveränderungen, Propeller, Hangar bei Verzicht auf den hinteren Waffenplatz. In der Vorschiffsektion befinden sich bevorzugt ab dem Maschinenraumschott bis vorn zum Beispiel Bugsonar, Stampfdämpfungsflößen etc. Die Maschinenanlage ist zweckmäßigerweise in der Mittschiffsektion untergebracht, so daß beispielsweise in unterschiedlichen Mittschiffsektionen Maschinen unterschiedlicher Leistung und damit unterschiedlichen Platzbedarfs untergebracht werden können.

Vor- und Achterschiffsektion sind insbesondere im Hinblick auf die Wiederverwendbarkeit bei allen Schiffen der Schiffstypenreihe identisch, damit sie mit einer Antriebssektion darstellenden Mittschiffsektionen verschiedener Länge kombiniert werden können. Daher sind die Stahlstruktur und die Hauptkoordinierungselemente an den Schnittstellen Vorschiffsektion/Mittschiffsektion und Mittschiffsektion/Achterschiffsektion absolut deckungsgleich zu gestalten.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung können innerhalb der Schiffstypenreihe alle Schiffe in konsequenter Standardbauweise gebaut werden, wobei auch ein höchstmöglicher Wiederverwendbarkeitsgrad der für das einzelne Schiff anzufertigenden Zeichnungen gewährleistet ist.

Am konsequentesten wird die Erfindung verwirklicht, wenn die Vor- und Achterschiffsektion tatsächlich weitgehend identisch aufgebaut und ausgebildet sind. Bei modularem Aufbau der verschiedenen Schiffssektionen kann lediglich vorgesehen sein, daß die Vor- und Achterschiffsektionen verschiedener Schiffe der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe mit unterschiedlichen Modulen bestückt werden.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, daß die Vorschiff- und/oder Achterschiffsektionen und/oder Teilsektionen gleiche Linien, jedoch in Abhängigkeit von der Länge des Schiffes und insbesondere der darin untergebrachten Antriebsleistung unterschiedliche, insbesondere unterschiedlich feste Schiffsstrukturen aufweisen. Insbesondere soll dabei vorgesehen sein, daß die Vorschiff- und/oder Achterschiffsektionen und/oder Teilsektionen das gleiche Konstruktionsprinzip aufweisen, wobei lediglich die Dimensionierung der in der Schiffsstruktur verwendeten Bauteile an die verwendete Verlängerungs- bzw. Mittschiffsektion insbesondere die darin installierte Antriebsleistung angepaßt ist.

Die Identität von Vor- und Achterschiffsektion kann sich also auch nur auf die Schiffslinien beschränken, während beispielsweise durch geringere oder größere Bauteilabmessungen den unterschiedlichen Belastungen Rechnung getragen werden kann, die beispielsweise durch Einbau einer längeren Rittschiffsektion mit stärkeren Antriebsmaschinen hervorgerufen werden können.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen bei Handelsschiffen geht es bei Marineschiffen einer Schiffstypenreihe nicht darum, das Volumen der einzelnen zu der Serie gehörenden Schiffe um ein Vielfaches erhöhen oder verringern zu können. Vielmehr kommt es in erster Linie darauf an, unterschiedliche Antriebsleistungen unter optimaler Raumausnutzung und ohne eine Über- oder Unterdimensionierung der Schiffsstruktur unterbringen zu können. Mit anderen Worten soll beim Einbau kleinerer Maschinen nicht unnötig Masse mitgeschleppt werden, die nur deswegen vorhanden ist, weil ein anderer Kunde innerhalb des gleichen Schiffes eine größere Maschinenleistung wünscht.

Aus diesem Grunde ist es nach Anspruch 8 bevorzugt,

daß die Mittschiffsektion als Antriebssektion ausgebildet ist, die jeweils optimal für die gewünschte Antriebsleistung des Schiffes ausgelegt ist, und zwar sowohl hinsichtlich seiner Länge als auch der Festigkeit der Schiffstruktur. Die dazugehörigen Vor- und Achterschiffsektionen sind bei allen Schiffen der Serie zumindest linienmäßig, vorzugsweise mit Ausnahme der Bestückung mit anderen Modulen aber auch sonst identisch; sie können jedoch auch in der Schiffstruktur und bezüglich der Antriebsleistungs-Übertragungselemente unterschiedlich sein, um jeweils das günstigste Gewicht und die erforderliche Festigkeit für Vor- und Achterschiffsektion zu erzielen.

Die Erfindung ermöglicht es also, den verschiedenen Kundenwünschen auch im Hinblick auf Geschwindigkeit und Antriebsleistung entsprechen zu können, ohne jedesmal einen neuen Schiffslinienriß zu erstellen. Unterschiedliche Geschwindigkeiten erfordern nämlich unterschiedliche Antriebsmöglichkeiten und auch unterschiedlichen Raumbedarf.

Prinzipiell könnten erfindungsgemäß von jeder Schiffstypenreihe Vor- und Achterschiffsektionen sowie eventuell auch Mittschiffsektionen und Verlängerungssektionen auf Vorrat gebaut und dann je nach Bedarf zu größeren Einheiten zusammengesetzt werden.

Vorzugsweise sind die Schiffe der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe auch nach dem Funktionseinheitssystem aufgebaut, wie es in den deutschen Patentschriften 20 56 069 und 31 50 894 beschrieben ist. Die Vorteile der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe werden gerade in Kombination mit dem Funktionseinheitssystem besonders deutlich, denn trotz des gleichen Grundaufbaus der Schiffkörper können durch Bestückung mit unterschiedlichen Modulen nicht nur Schiffe für die verschiedensten Anwendungszwecke, sondern mit vergleichsweise geringem zusätzlichen Aufwand auch in unterschiedlichen Längen hergestellt werden.

Von besonderer Bedeutung ist es also, daß die zwei bzw. drei Sektionen der Schiffe der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe, nämlich die Vorschiffsektion, die Mittschiffsektion und die Achterschiffsektion von modularem Aufbau sind.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt

Fig. 1 einen rein schematischen Linienriß in drei übereinanderliegenden horizontalen Ebenen des kürzesten Schiffes einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe,

Fig. 2 einen entsprechenden Linienriß eines erfindungsgemäß verlängerten Schiffes der gleichen Schiffstypenreihe,

Fig. 3 einen entsprechenden Linienriß einer anderen Verlängerungsmöglichkeit für das Schiff nach Fig. 1,

Fig. 4 eine weitere Verlängerungsmöglichkeit für das Schiff nach Fig. 1,

Fig. 5 einen rein schematischen Linienriß in drei übereinanderliegenden horizontalen Ebenen des kürzesten Schiffes einer aus drei Sektionen bestehenden Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe,

Fig. 6 einen entsprechenden Linienriß eines erfindungsgemäß verlängerten Schiffes der gleichen Schiffstypenreihe,

Fig. 7 einen zu Fig. 5 analogen Linienriß des kürzesten Schiffes einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe,

Fig. 8 den entsprechenden Linienriß eines verlängerten Schiffes der gleichen Schiffstypenreihe,

Fig. 9 einen entsprechenden Linienriß wie die Fig. 5

und 7 des kürzesten Schiffes einer weiteren, aus drei Sektionen bestehenden Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe,

Fig. 10 einen entsprechenden Linienriß eines verlängerten Schiffes der gleichen Schiffstypenreihe,

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht der in einem Abstand in Schiffslängsrichtung angeordneten Vor- und Achterschiffsektion einer erfindungsgemäßen Schiffstypenreihe, wobei darunter drei verschieden lange dazwischen einzusetzende Mittschiffsektionen schematisch in Seitenansicht wiedergegeben sind, und

Fig. 12 eine mehr ins einzelne gehende entsprechende Darstellung, wobei jedoch zwei verlängerte Mittschiffsektionen gleicher Länge aber mit unterschiedlichen Einbauten wiedergegeben sind.

Das kürzeste Schiff der anhand der Fig. 1 und 2 erläuterten Zwei-Sektionen-Schiffstypenreihe ist nach Fig. 1 in eine Vorschiffsektion 11 und eine Achterschiffsektion 12 unterteilt, die entlang von senkrecht zur vertikalen Mittschiffsebene 15 verlaufenden Nahtflächen 20, 21 aneinandergrenzen und dort in geeigneter Weise ausgerichtet und miteinander fest verbunden sind. Insbesondere im breitesten Bereich des Schiffes sind die jeweils in einer von drei übereinanderliegenden Horizontalebene verlaufenden Linien 17, 18, 19 konvex gekrümmt, so daß an der breitesten Stelle ein ebener Linienhauptspantbereich 14 vorliegt, der senkrecht auf der Mittschiffsebene 15 steht und bei dem die Tangenten 24 an die Linien 17, 18, 19 in den gezeigten und auch allen anderen übereinanderliegenden Horizontalebene senkrecht zum Linienhauptspantbereich 14 und parallel zueinander verlaufen. Erfindungsgemäß befinden sich nun die Nahtflächen 20, 21 der Vorschiffsektion 11 und der Achterschiffsektion 12 an der Stelle des Linienhauptspantbereiches 14.

Falls für ein Schiff der Typenreihe eine größere Antriebsleistung erforderlich ist, kann nach Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte kürzeste Achterschiffsektion 12 nach vorne durch eine Verlängerungssektion 16 verlängert werden, welche parallel zur Mittschiffsebene 15 und zueinander verlaufende Linien 17', 18', 19' aufweist. Auf diese Weise wird eine verlängerte Achterschiffsektion 12' geschaffen. Da die Verlängerungssektion 16 deutlich kürzer als die Achterschiffsektion 12 ist und vorzugsweise nur einen Bruchteil der Länge der letzteren trägt, werden die Fahreigenschaften des Schiffes durch den kurzen geradlinigen Bereich der Verlängerungssektion 16 nicht merklich beeinträchtigt.

Die Vorschiffsektion 11 und die Achterschiffsektion 12 aller Schiffe der Schiffstypenreihe nach den Fig. 1 und 2 sind zumindest linienmäßig, vorzugsweise aber auch bis auf einen möglicherweise unterschiedlichen modularen Aufbau identisch ausgebildet. Entsprechendes gilt für die Verlängerungssektion 16, welche allerdings je nach Bedarf unterschiedlich lang gewählt sein kann, jedoch stets eine deutlich geringere Länge als die Sektion aufweist, an der sie angeordnet ist.

In den folgenden Figuren bezeichnen gleiche Bezugszahlen entsprechende Elemente wie in den Fig. 1 und 2.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem nach Fig. 2 lediglich dadurch, daß die Verlängerungssektion 16 an das hintere Ende der Vorschiffsektion 11 angesetzt ist. Dies kann z. B. dann zweckmäßig sein, wenn die Maschinenanlage in der Vorschiffsektion 11 untergebracht ist und zur Unterbringung einer stärkeren und voluminöseren Maschine die Vorschiffsektion 11 nach hinten verlängert werden soll, um eine entsprechend längere Vorschiffsektion 11'

zu ergeben.

Nach Fig. 4 ist es auch möglich, die Vorschiffsektion 11 nach hinten um eine Verlängerungsteilsektion 16a mit parallel zur Mittschiffsebene 15 verlaufenden Linien 17', 18', 19' und die Achterschiffsektion 12 nach vorne durch eine weitere Verlängerungsteilsektion 16b mit parallel zur Mittschiffsebene 15 verlaufenden Linien 17', 18', 19' zu verlängern und die beiden so verlängerten Vor- und Achterschiffsektionen 11', 12' an den Nahtflächen 20, 21 miteinander zu verbinden.

Auf diese Weise wird nach Fig. 1 zunächst ein mit einem optimalen Liniennriß versehenes Schiff konstruiert, welches dann durch nur parallel zur Mittschiffsebene 15 verlaufende Linien aufweisenden Verlängerungssektionen 16 bzw. 16a, 16b unterschiedlicher Länge um einen Bruchteil seiner ursprünglichen Länge verlängert werden kann, ohne daß die Fahr- und Stabilitätseigenschaften des verlängerten Schiffes merklich beeinträchtigt werden.

Das kürzeste Schiff der anhand der Fig. 5 und 6 erläuterten Drei-Sektionen-Schiffstypenreihe ist nach Fig. 5 in eine Vorschiffsektion 11, eine Mittschiffsektion 13 und eine Achterschiffsektion 12 unterteilt, die entlang von senkrecht zur vertikalen Mittschiffsebene 15 verlaufenden Nahtflächen 20, 21, 22, 23 aneinandergrenzen und dort in geeigneter Weise ausgerichtet und miteinander fest verbunden sind. Insbesondere im breitesten Bereich des Schiffes sind die Linien 17, 18, 19 konvex gekrümmt, so daß an der breitesten Stelle ein ebener Linienhauptsantbereich 14 vorliegt, der senkrecht auf der Mittschiffsebene 15 steht und bei dem die Tangenten 24 an die Linien 17, 18, 19 in allen übereinanderliegenden Horizontalebenen senkrecht zum Linienhauptsantbereich 14 und parallel zueinander verlaufen. Erfindungsgemäß befindet sich nun die vordere Nahtfläche 21 der kürzesten und durchgehend mit insbesondere konvex gekrümmten Linien versehenen Mittschiffsektion 13 an der Stelle des Linienhauptsantbereiches 14. Die hinteren Nahtflächen 22, 23 sind von den vorderen Nahtflächen 20, 21 in einem solchen Abstand angeordnet, daß die Länge der Mittschiffsektion 13 ausreicht, um darin die Antriebsaggregate des kürzesten Schiffes der Serie unterbringen zu können.

Falls für ein Schiff der Typenreihe eine größere Antriebsleistung erforderlich ist, kann nach Fig. 6 die kürzeste Mittschiffsektion 13 durch eine verlängerte Mittschiffsektion 25 ersetzt werden, die eine hinsichtlich der Schiffslinien mit der Mittschiffsektion 13 identische Teilsektion 13a und davor eine Verlängerungssektion 16 mit parallel zur Mittschiffsebene 15 und zueinander verlaufenden Linien 17', 18', 19' aufweist. Da die Verlängerungssektion 16 etwas kürzer als die Teilsektion 13a ist, werden die Fahreigenschaften des Schiffes durch den kurzen geradlinigen Bereich innerhalb der Verlängerungssektion 16 nicht merklich beeinträchtigt.

Für die Vorschiffsektionen 11, die Achterschiffsektionen 12 der Schiffe nach den Fig. 5 und 6 sowie die Mittschiffsektion 13 und die Teilsektion 13a können die gleichen Konstruktionszeichnungen verwendet werden, was eine wesentliche Rationalisierung bedeutet. Lediglich die Bauteilabmessungen könnten bei dem längeren Schiff nach Fig. 6 etwas größer sein. Die Linien 17', 18', 19' der Verlängerungssektion 16 sind durch die Linien der anschließenden Sektionen 11 und 13a eindeutig vorbestimmt und geradlinig, so daß auch insoweit zusätzlicher Konstruktionsaufwand für den Liniennriß vermieden wird.

Im Unterschied zu den Fig. 5 und 6 ist die kürzeste

Mittschiffsektion 13' bei der Ausführungsform nach Fig. 7 vor dem Linienhauptsantbereich 14 angeordnet. Entsprechend ist die Verlängerung 16 nach Fig. 8 hinter der wieder mit der Mittschiffsektion 13' linien gleichen Teilsektion 13'a angeordnet. Die Teilsektion 13'a und die Verlängerungssektion 16 bilden zusammen eine einheitliche verlängerte Mittschiffsektion 25'.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 und 10 befindet sich der Linienhauptsantbereich 14 in der Mitte der kürzesten Mittschiffsektion 13'', was es bei der Konstruktion einer Verlängerung des Schiffes erforderlich macht, die Mittschiffsektion 13'' entlang des Linienhauptsantbereiches 14 aufzuschneiden, so daß gemäß Fig. 10 eine aus zwei beabstandeten Teilen 13''a, 13''b bestehende Teilsektion entsteht, zwischen der die Verlängerungssektion 16 mit den geraden Linien 17', 18', 19' eingesetzt ist. Die Teile 13''a, 13''b und die dazwischen befindliche Verlängerungssektion 16 bilden zusammen die einheitliche Mittschiffsektion 25'', in der die Antriebsaggregate des Schiffes untergebracht sind.

Während anhand der Fig. 5 bis 10 zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Prinzips nur eine einzige Schiffsverlängerung veranschaulicht ist, läßt sich der Fig. 11 entnehmen, daß zwischen den Nahtflächen 20, 23 der Vor- bzw. Achterschiffsektion 11 bzw. 12 auch mehrere verschiedene unterschiedlich lange Mittschiffsektionen 13, 25 oder 33 eingesetzt werden können. Die Teilsektionen 13a bzw. 13b in den Mittschiffsektionen 25, 33 sind dabei linienmäßig völlig gleich gestaltet wie die kürzeste Mittschiffsektion 13, während die Verlängerungssektionen 16, 16' parallel zur Mittschiffsebene und zueinander verlaufende gerade Linien wie die Linien 17', 18', 19' in den Fig. 2 bis 4 und 6, 8, 10 aufweisen.

Nach Fig. 12 können zwischen Vor- und Achterschiffsektion 11 bzw. 12 entweder eine kürzeste Mittschiffsektion 13'' mit einem zum Beispiel aus zwei Dieselmotoren bestehendem Antriebsaggregat eingesetzt werden, wobei sich der Linienhauptsantbereich 14 hier in der Mitte der Mittschiffsektion 13'' befinden möge.

Durch das Einsetzen von Verlängerungsstücken 16' oder 16'' können auch zwei verlängerte Mittschiffsektionen 25''a bzw. 25''b geschaffen und zwischen Vor- und Achterschiffsektion 11, 12 eingesetzt werden. Die beiden verlängerten Mittschiffsektionen 25''a, 25''b sind gleich lang und weisen gleiche Linien auf. Die Einbauten sind jedoch unterschiedlich.

Unter Linien sind im Sinne dieser Erfindung hier beispielhaft die Schnittlinien zwischen den durch den Schiffskörper gelegten Horizontalebenen und der Schiffskontur zu verstehen. In den Fig. 1 bis 10 sind beispielsweise jeweils drei derartige Linien 17, 18, 19 bzw. 17', 18', 19' wiedergegeben.

#### Patentansprüche

1. Schiffstypenreihe bestehend aus Schiffen, insbesondere Marineschiffen, unterschiedlicher Gesamtlänge mit jeweils gleiche Linien aufweisenden, vorzugsweise modularartig aufgebauten Vor- und Achterschiffsektionen (11, 12), deren Nahtflächen (20, 21) senkrecht zur Schiffslängsachse verlaufen und deren Linien (17, 18, 19) stetig ineinander übergehen, dadurch gekennzeichnet, daß

— die Nahtflächen (20, 21) von Vor- und Achterschiffsektion (11, 12) sich am Ort eines senkrecht auf der vertikalen Mittschiffsebene (15) stehenden, ebenen Linienhauptsantbereiches (14) befinden, an dem

- die Tangenten (24) an die Linien (17, 18, 19) in allen übereinanderliegenden Horizontal-  
ebenen senkrecht zum Linienhauptspantbe-  
reich (14) und
  - parallel zueinander verlaufen, daß
  - das kürzeste Schiff (Fig. 1) wenigstens im  
Bereich seiner größten Breite gekrümmte Li-  
nien aufweist und daß
  - die längeren Schiffe (Fig. 2, 3, 4) aus einer  
zumindest im wesentlichen die gleichen Linien  
und die gleiche Länge wie das kürzeste Schiff  
(Fig. 1) aufweisenden Vor- und Achterschiff-  
sektion (11, 12) und einer Verlängerungssek-  
tion (16; 16a, 16b) mit parallel zur Mittschiffs-  
ebene (15) und zueinander verlaufenden Li-  
nien (17, 18, 19) zusammengesetzt sind, welche
  - an das vordere Ende der Achterschiffsek-  
tion (12),
  - an das hintere Ende der Vorschiffsektion  
(11, 12) oder
  - in Form von zwei Verlängerungsteilsektion-  
en (16a, 16b) an das vordere Ende der Achter-  
schiffsektion (12) und das hintere Ende der  
Vorschiffsektion (11) angesetzt ist.
2. Schiffstypenreihe nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Verlängerungssektion (16;  
16a, 16b) ein Bruchteil der Länge, vorzugsweise  
weniger als die Hälfte der Länge der Vorschiff-  
oder Achterschiffsektion (11, 12) aufweist.
3. Schiffstypenreihe nach Anspruch 1 oder 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Schiffsantriebsag-  
gregate in der mit einer Verlängerungssektion (16)  
versehene Vor- bzw. Achterschiffsektion (11, 12)  
untergebracht sind.
4. Schiffstypenreihe bestehend aus Schiffen, insbe-  
sondere Marineschiffen, unterschiedlicher Gesamt-  
länge mit jeweils gleiche Linien aufweisenden, vor-  
zugsweise modular aufgebauten Vor- und Achter-  
schiffsektionen (11, 12) und wenigstens einer  
zwischen diesen angeordneten vorzugsweise mo-  
dular aufgebauten Mittschiffsektion, deren  
Nahtflächen (20, 21, 22, 23) senkrecht zur Schiffs-  
längsachse verlaufen und deren Linien (17, 18, 19)  
stetig ineinander übergehen, dadurch gekennzeich-  
net daß
- jedes Schiff nur eine Mittschiffsektion (13,  
13', 13'"; 25, 25', 25'"; 25'a, 25'b; 33) mit einer  
die Gesamtlänge des Schiffes bestimmenden  
Länge aufweist, daß
  - alle Mittschiffsektionen (13, 13', 13'"; 25, 25',  
25'"; 25'a, 25'b; 33) wenigstens eine senkrecht  
auf der vertikalen Mittschiffssebene (15) ste-  
henden ebenen Linienhauptspantbereich (14)  
enthalten, an dem
  - die Tangenten (24) an die Linien (17, 18, 19)  
in allen übereinanderliegenden Horizontal-  
ebenen senkrecht zum Linienhauptspantbe-  
reich (14) und
  - parallel zueinander verlaufen, daß die kür-  
zeste Mittschiffsektion (13, 13', 13'") zumindest  
über einen wesentlichen Teil ihrer Länge und  
vorzugsweise über ihre gesamte Länge ge-  
krümmte Linien aufweist und daß die längeren  
Mittschiffsektion (25, 25', 25'"; 25'a, 25'b, 33)  
aus einer zumindest im wesentlichen die gleichen  
Linien und die gleiche Länge wie die kür-  
zeste Mittschiffsektion (13, 13', 13'") aufweisen-  
den Teilsektion (13a, 13b; 13'a; 13'a, 13'b) und

- einer Verlängerungssektion (16, 16', 16'") mit  
parallel zur Mittschiffssebene (15) und zueinan-  
der verlaufenden Linien (17, 18, 19) zusam-  
mengesetzt sind, indem die Verlängerungssek-  
tion (16),
  - sofern sich der Linienhauptspantbereich  
(14, 14') am vorderen oder hinteren Ende der  
kürzesten Mittschiffsektion (13, 13') befindet,  
am vorderen bzw. hinteren Ende der Teilsek-  
tion (13a bzw. 13'a) angesetzt ist oder,
  - sofern sich der Linienhauptspantbereich  
(14'") im Inneren der kürzesten Mittschiffsek-  
tion (13'") befindet, zwischen die beiden Teile  
(13'a, 13'b) der dort aufgeschnittenen Teilsek-  
tion eingesetzt ist.
5. Schiffstypenreihe nach Anspruch 4, dadurch ge-  
kennzeichnet daß mehrere gleiche Länge und Li-  
nien aufweisende Mittschiffsektionen (25'a, 25'b)  
von unterschiedlicher modularer Struktur vorgese-  
hen sind.
6. Schiffstypenreihe nach Anspruch 4 oder 5, da-  
durch gekennzeichnet daß die kürzeste Mittschiff-  
sektion (13, 13', 13'") nur einen Bruchteil der Länge,  
vorzugsweise weniger als die Hälfte der Länge der  
Vorschiff- oder Achterschiffsektion (11, 12) auf-  
weist.
7. Schiffstypenreihe nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß die  
Verlängerungssektion (16, 16', 16'") höchstens ge-  
nau so lang wie und vorzugsweise kürzer als die  
kürzeste Mittschiffsektion (13, 13', 13'") ist.
8. Schiffstypenreihe nach einem der Ansprüche 4  
bis 7, dadurch gekennzeichnet daß jede Mittschiff-  
sektion als die Schiffsantriebsaggregate enthal-  
tende Antriebssektion ausgebildet ist.
9. Schiffstypenreihe nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß die  
mit vorgefertigten Modulen bestückbaren Vor-  
schiff- und/oder Achterschiffsektionen (11, 12) und/  
oder Teilsektionen (13a, 13b; 13'a, 13'b; 13'a, 13'b)  
gleiche Linien aufweisen, jedoch mit unterschiedli-  
chen Modulen bestückbar sind.
10. Schiff, insbesondere Marineschiff, gehörend zu  
der Schiffstypenreihe nach einem der vorhergehen-  
den Ansprüche.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

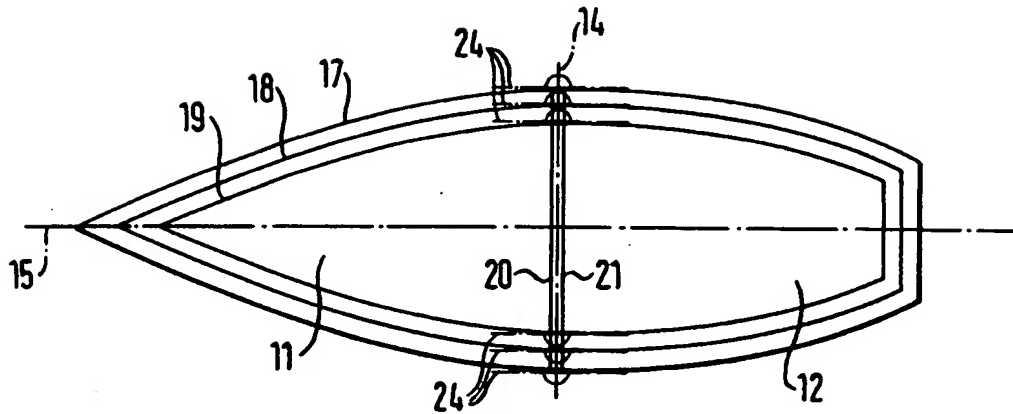


Fig. 2

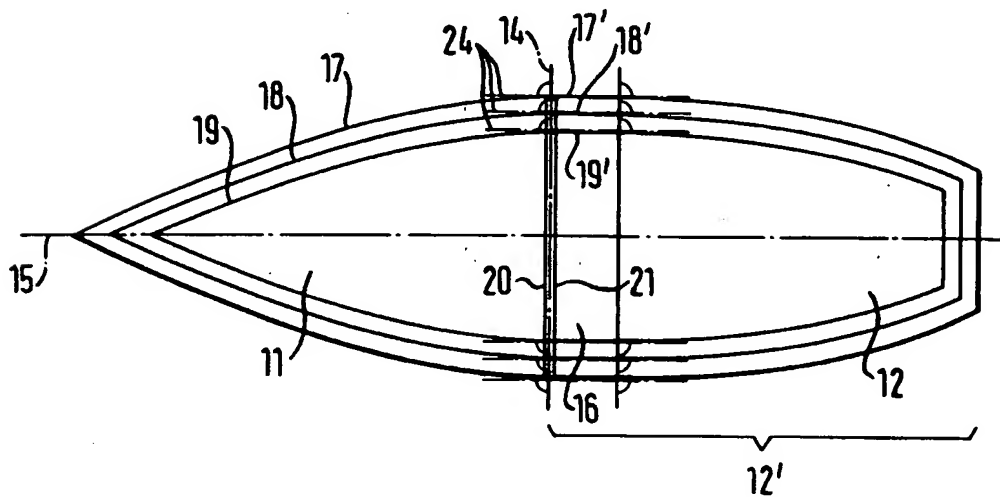


Fig. 3

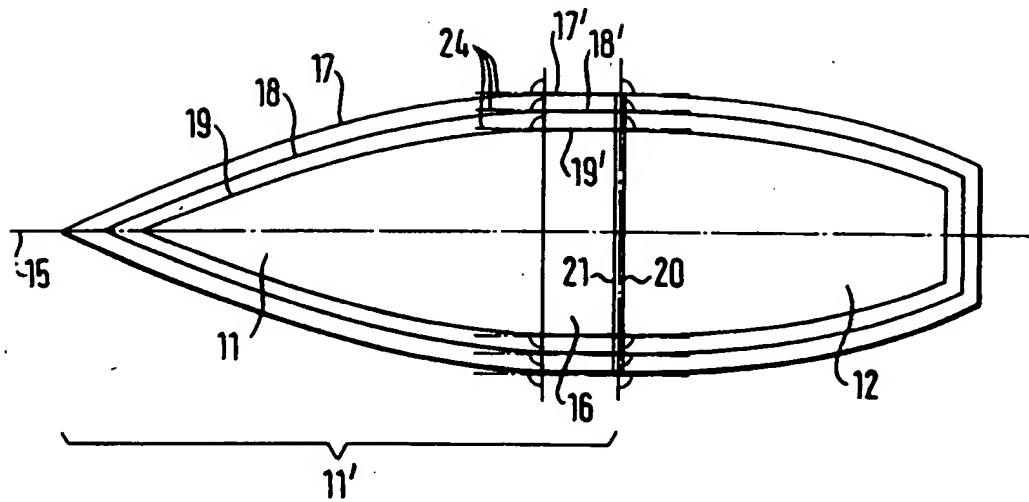


Fig. 4

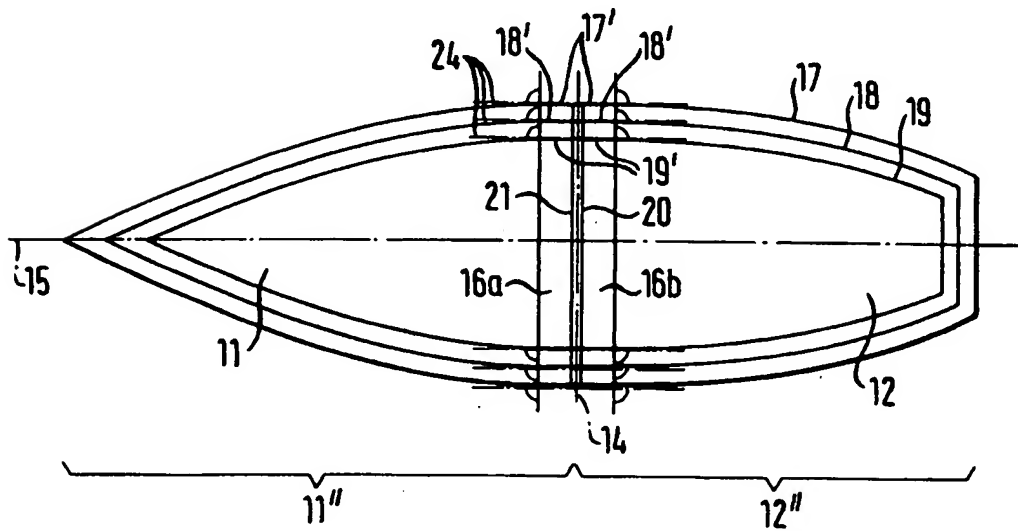




Fig. 5

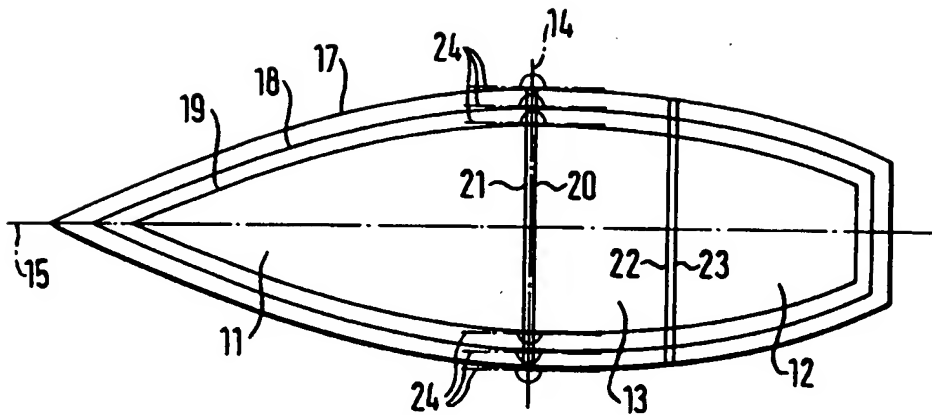


Fig. 6

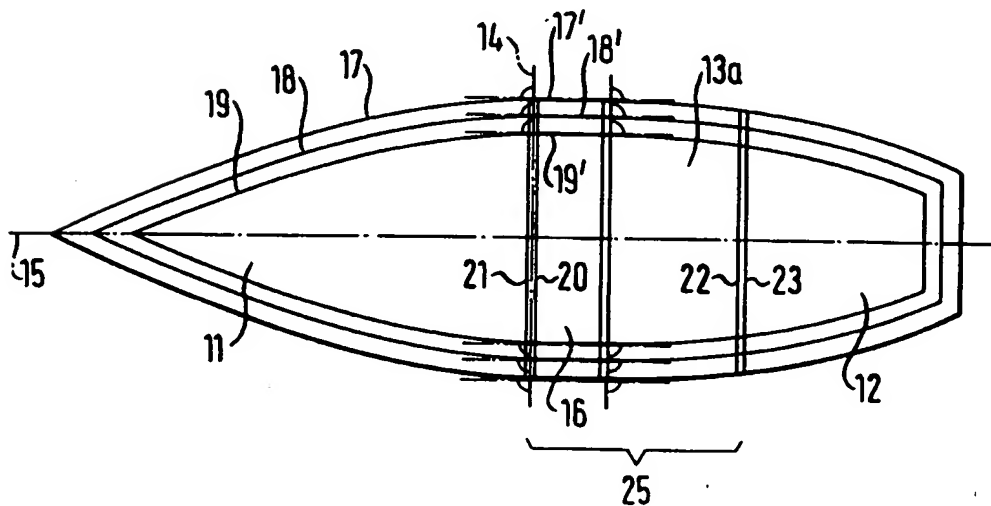


Fig. 7

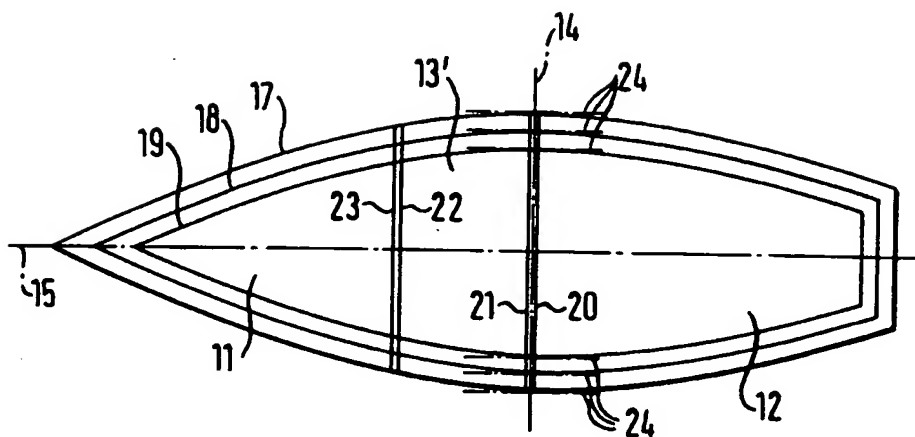
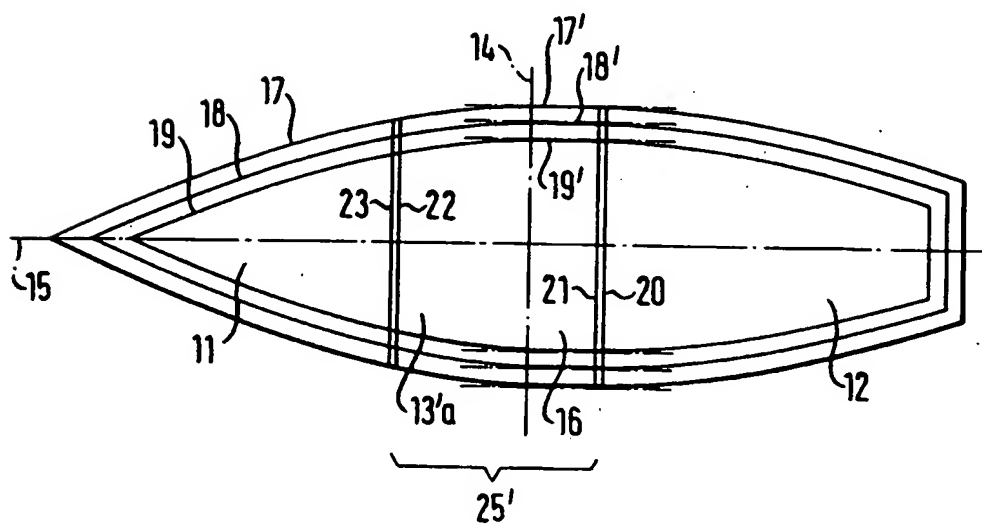
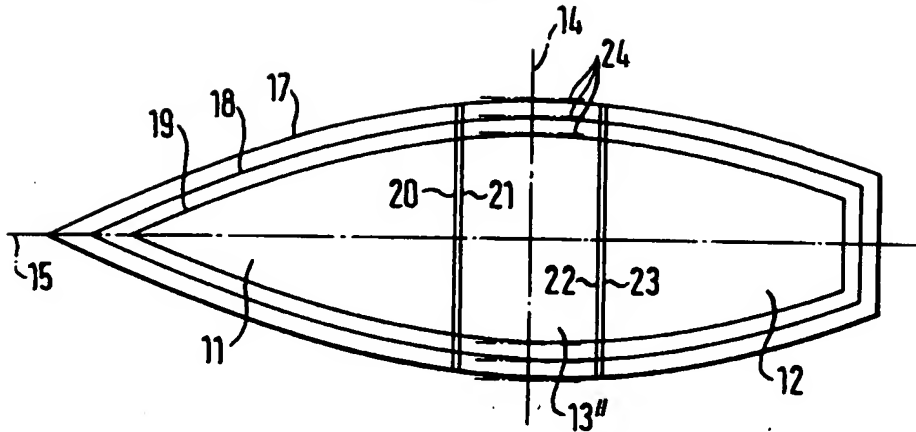


Fig. 8



**Fig. 9**



**Fig. 10**

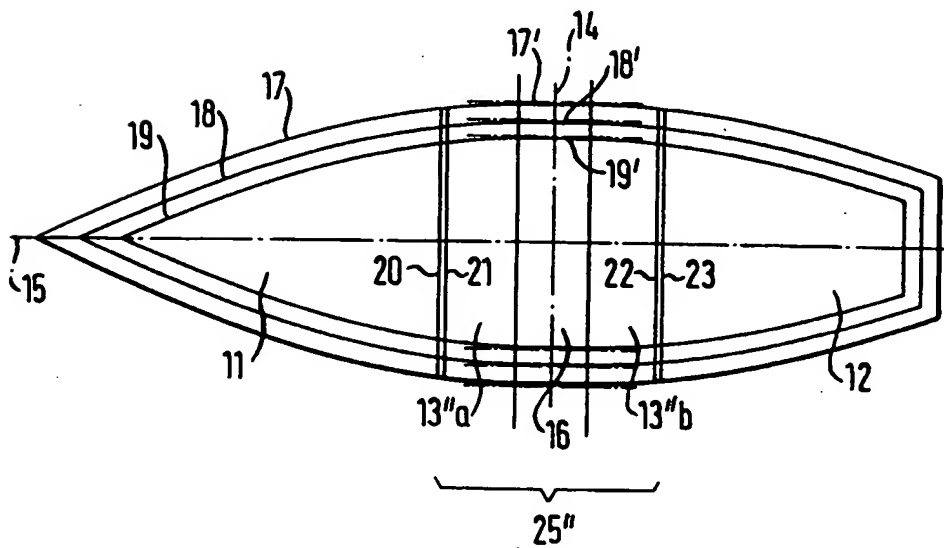


Fig. 11

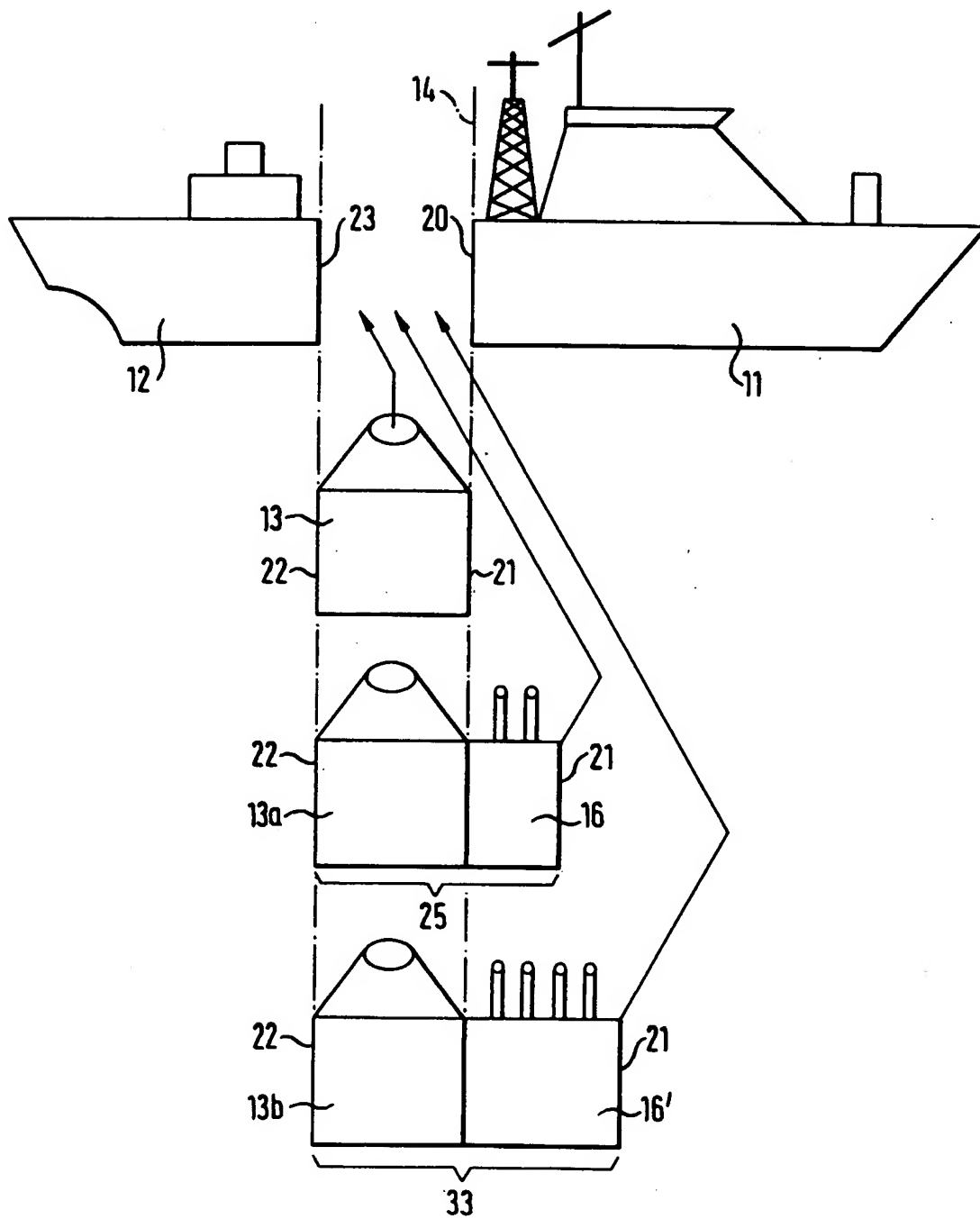


Fig. 12

